

明細書

オーディオデータサーチ制御装置

5 技術分野

本発明は、マルチセッションディスクに記録されているデータのサーチ制御を行うオーディオデータサーチ制御装置に関する。

背景技術

10 以下、従来技術について、図面を参照しながら説明する。

図13は圧縮オーディオ対応のディスク再生装置のブロック図である。図13において、10は光ディスク、11は光ピックアップ、12は光ピックアップドライバ、13はサーボ回路（LSIからなる）、14はマイクロコンピュータ、15は圧縮オーディオデコーダ、16はメモリを示す。

15 光ピックアップ11と一体のレーザから出射されたレーザ光は、光ディスク10で反射され、図示略のレンズを通して光ピックアップ11に入射する。光ピックアップ11は、入射したレーザ光を電気信号に変換し、増幅した後、フォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号を生成し、光ピックアップドライバ12を介して、サーボ回路13に入力する。サーボ回路13は、フォーカスエラーモードに基づいて光ピックアップドライバ12を通じて光ピックアップ11のフォーカス制御を行い、光ピックアップドライバ12を通じて、フォーカスモータを制御してレンズのフォーカス制御を行い、また、トラッキングエラー信号に基づいて光ピックアップドライバ12を通じて光ピックアップ11のトラッキング制御を行う。最後に、サーボ回路13は、同期信号に基づいて光ディスク10を回転させるスピンドルモータの回転数制御を行う。

サーボ回路13は、光ディスク10から読み取った信号を復調し、復調した信号をメモリ16に蓄積する。このとき、メモリ16に蓄積したデータは、メモリ16からデジタル・アナログ（DA）変換され、アナログ音声が出力される。また、圧縮オーディオについては、音楽情報のみをメモリ16に蓄積される。メモ

リ 1 6 に蓄積したデータ部分は、メモリ 1 6 から圧縮オーディオデコーダ 1 5 にてデコードされ、D A 変換され、アナログ音声が出力される。

従来のオーディオデータのサーチ処理について図 1 4 を使用して説明する。

ステップ S 7 1において、マイクロコンピュータ 1 4 は、現在再生中のセッションにおいて光ピックアップ 1 1 が最後の圧縮オーディオデータファイルの終端に到達したかどうかを判断し、到達するのを待ってステップ S 7 2 に進む。なお、ここで、ファイルとは、単に何らかの意味を持つデータの総称である。

ステップ S 7 2において、サーチ動作が終了したか否かの判断を行い、終了していないと判断したときは、ステップ S 7 3 に進んで、セッション最後の曲の最後で待機する。また、サーチ動作が終了したと判断したときは、ステップ S 7 4 に進んで、サーチ動作終了の処理を行う。

近年、様々なディスクフォーマットのデータを 1 枚の光ディスクに記録したマルチセッションディスクが登場している。マルチセッションディスクではセッション間にデータのギャップがある。ここで、セッションは、記録開始位置を示すリードイン領域と、データ本体のデータ領域と、記録終了位置を示すリードアウト領域とから構成されている。マルチセッションディスクは、このようなセッションがマルチに記録されているディスクであり、セッションのリードアウト領域に対して次のセッションのリードイン領域が存在することになる。

図 1 5 は上記マルチセッションディスクに記録されているデータの例を示す。

MP 3 (M P E G A u d i o L a y e r - 3 の略称) と C D - D A (C o m p a c t D i s c D i g i t a l A u d i o の略称) のフォーマットのデータが混在するマルチセッションディスクを例にとっている。M P E G (M o v i n g P i c t u r e E x p e r t s G r o u p) は、動画圧縮の世界標準であり、M P 3 は、音楽などの高品質オーディオデータを符号化するものである。図 1 5 のようにマルチセッションディスクでは、M P 3 データ (M P 3 のオーディオデータ) からのリードアウト領域と、C D - D A データ (C D - D A のオーディオデータ) へのリードイン領域とが設けられている。これらリードアウト領域 R O とリードイン領域 R I とを合わせたものがセッション間ギャップ G である。

図14に示す従来技術のオーディオデータデータのサーチ方法をマルチセッションディスクに適用しても、セッション最後の曲の最後で待機してしまうことから、セッション間のオーディオデータのサーチ処理ができない。

また、待機を解除して、引き続き同一方向にサーチさせるとすれば、セッション間ギャップG上の移動時に再生した音声にノイズが乗り、異常音が発生する。

発明の開示

本発明によるオーディオデータサーチ制御装置は、マルチセッションディスク上を半径方向に移動可能とされているピックアップと、上記ピックアップの上記10 移動を制御するマイクロコンピュータとを備え、上記マイクロコンピュータは、任意のセッションでのサーチ制御中に、セッション最後のオーディオデータファイルのサーチが終了したか否かを判断する第1ステップと、上記判断でサーチ終了のときに、上記ピックアップを所要の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させる第2ステップと、上記強制移動の終了後に、別フォーム15 マットの次セッションでサーチ動作を再開する第3ステップとを実行するものである。

本発明によれば、セッション最後のオーディオデータファイルのサーチ終了後に、ピックアップを所要の強制移動時間にわたってディスクの半径方向に沿って強制移動させて、セッション間ギャップを確実に飛び越えさせることができ20。この場合に、強制移動時間については、セッション間ギャップに相当するトラック数を飛び越えさせるのに要する時間に基づいて定めればよい。このようにピックアップをセッション間ギャップで確実に飛び越えさせ、ピックアップを次セッションに確実に移動させた上で、次セッションでオーディオデータファイルのサーチ動作を再開するので、次セッションでの先頭のオーディオデータファイル25 の頭出しを正確に行うことができる。この場合に、セッション間ギャップを飛び越えさせるピックアップの強制移動中は、データ出力は中断されるので、セッション間ギャップのデータは再生出力されることはなく、セッション間ギャップを異常音なしに飛び越えさせることができる。

本発明の好ましい実施態様として、上記第2ステップが、上記第1ステップの

判断でサーチ終了のときに、上記ディスク上のピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適の強制移動時間を求め、ピックアップを上記最適の強制移動時間だけディスクの半径方向に沿って強制移動させるものである。

本発明のさらに好ましい実施形態として、上記マイクロコンピュータは、任意
5 のセッションでのサーチ制御中に、セッション最後のオーディオデータファイル
のサーチが終了したか否かを判断する第1ステップと、上記第1ステップの判断
でサーチ終了のときに、ピックアップを所要のジャンプトラック数だけディスク
半径方向に沿ってトラックジャンプさせる第2ステップと、上記第2ステップで
トラックジャンプの終了後に、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再
10 開する第3ステップとを実行する。

本発明のさらに好ましい実施形態として、上記第2ステップが、上記第1ステ
ップの判断でサーチ終了のときに、ディスク上におけるピックアップの位置情報
に基づいて、その位置情報に対応する最適のジャンプトラック数を求め、ピック
アップを上記最適のジャンプトラック数だけディスク半径方向に沿ってトラッ
15 クジャンプさせるものである。

なお、本発明は、ピックアップのディスク半径方向に沿った強制移動またはト
ラックジャンプについては、半径方向外方、半径方向内方のいずれであってもよ
い。適用するディスク装置としては、光ディスク装置、光磁気ディスク装置、磁
気ディスク装置のいずれであってもよく、ピックアップも、光ピックアップ、磁
20 気ピックアップ等を含み、装置形態は、再生装置、記録再生装置のいずれでもよ
い。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施形態1におけるオーディオデータサーチ制御装置を示す
25 フローチャートである。

図2は、本発明の実施形態2におけるオーディオデータサーチ制御装置を示す
フローチャートである。

図3は、本発明の実施形態3におけるオーディオデータサーチ制御装置を示す
フローチャートである。

図4は、本発明の実施形態4におけるオーディオデータサーチ制御装置を示すフローチャートである。

図5は、本発明の実施形態5におけるオーディオデータサーチ制御装置を示すフローチャートである。

5 図6は、本発明の実施形態5におけるオーディオデータサーチ制御装置を示すフローチャート（続き）である。

図7は、本発明の実施形態6におけるオーディオデータサーチ制御装置を示すフローチャートである。

10 図8は、本発明の実施形態6におけるオーディオデータサーチ制御装置を示すフローチャート（続き）である。

図9は、本発明の実施形態7におけるオーディオデータサーチ制御装置を示すフローチャートである。

図10は、本発明の実施形態7におけるオーディオデータサーチ制御装置を示すフローチャート（続き）である。

15 図11は、本発明の実施形態8におけるオーディオデータサーチ制御装置を示すフローチャートである。

図12は、本発明の実施形態8におけるオーディオデータサーチ制御装置を示すフローチャート（続き）である。

20 図13は、本発明の実施形態および従来技術のディスク再生装置の構成を示すブロック図である。

図14は、従来技術のオーディオデータサーチ制御装置によるサーチ処理を示すフローチャートである。

図15は、マルチセッションディスクに記録されているデータの例を示す図である。

25

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態を添付した図面を参照しながら説明する。

本発明の実施形態のディスク再生装置は、従来技術と同様に、図13に示すブロック構成になっている。図13において、10は光ディスク（マルチセッショ

ンディスク)、11は光ピックアップ、12は光ピックアップドライバ、13はサーボ回路、14はマイクロコンピュータ、15は圧縮オーディオデコーダ、16はメモリを示す。

本実施形態のオーディオデータサーチ制御装置は、マルチセッションディスク10にレーザ光を出射しつつ該マルチセッションディスク10から反射したレーザ光が入射するものでマルチセッションディスク10を径方向に移動可能とされている光ピックアップ11と、ドライバ12とサーボ回路13を通じて、光ピックアップ11の上記移動を制御するマイクロコンピュータ14とを含む。

(実施形態1)

以下、図1に示すフローチャートに従って、本発明の実施形態1におけるオーディオデータサーチ制御装置を説明する。ここでは、すでに、音声サーチ動作が開始されているものとする。音声サーチ動作では、音声または時間情報を表示しながら、順方向または逆方向に向けて高速に頭出しが行れる。

ステップS11において、マイクロコンピュータ14は、現在再生中のセッションにおいて光ピックアップ11が最後の圧縮オーディオデータファイル(曲)の終端に到達したかどうかを判断し、該光ピックアップ11が到達したと判断するとステップS12に進む。

ステップS12において、光ピックアップ11の強制移動時間Tをマイクロコンピュータ14にセットする。

ステップS13において、マイクロコンピュータ14は、サーボ回路13に指令を与え、光ピックアップドライバ12による光ピックアップ11の強制移動の処理を起動する。

ステップS14において、マイクロコンピュータ14は、上記セットした強制移動時間Tまでのカウントアップが終了したかのチェックを通じて光ピックアップ11の強制移動が終了したか否かを判断し、光ピックアップ11の強制移動の終了を待ってステップS15に進む。

ステップS15において、マイクロコンピュータ14は、サーボ回路13に指令を与え、光ピックアップドライバ12により光ピックアップ11を次セッションの先頭の曲頭に移動させ、ステップS16から、音声サーチ動作の再開(継続)

を行う。

本実施形態のオーディオデータサーチ制御装置によれば、セッション最後の圧縮オーディオデータファイルのサーチ終了後に、光ピックアップ 1 1 を一定の強制移動時間 T にわたってマルチセッションディスク 1 0 の半径方向に沿って強制移動させることにより、次セッションの曲先頭頭出しを正確に行うことができる。この場合に、光ピックアップの強制移動中は、データ出力は中断されるので、セッション間ギャップのデータは再生出力されることはなく、セッション間ギャップを異常音なしに飛び越えることができる。

(実施形態 2)

10 次に、本発明の実施形態 2 におけるオーディオデータサーチ制御装置について説明する。

実施形態 1 のオーディオデータサーチ制御装置では、光ピックアップの強制移動時間 T は 1 つのみの設定であることから、セッションが 3 つ以上でセッション間ギャップが 2 つ以上あるマルチセッションディスクでは、複数のセッション間ギャップのうち最大ギャップの飛び越えに要するとあらかじめ判明している時間を強制移動時間 T と設定する必要がある。すなわち、マージンを見込む必要がある。しかし、マルチセッションディスクの半径方向外方のセッション間ギャップほど、そのギャップが小さくなり、ギャップ飛び越えに要する時間も半径方向外方ほど短くてすむはずである。一定に定められた強制移動時間 T では、ギャップ飛び越えに要する時間よりも長いものとなってしまう。換言すれば、ギャップ飛び越えに必要以上の時間が要求される。

本実施形態 2においては、マイクロコンピュータ 1 4 は、マルチセッションディスクの半径方向の位置と、その位置に最適な強制移動時間との対応関係を示した強制移動時間テーブルを内蔵している。

25 以下、図 2 に示すフローチャートに従って、本発明の実施形態 2 におけるオーディオデータサーチ制御装置を説明する。

ステップ S 2 1において、マイクロコンピュータ 1 4 は、現在再生中のセッションにおいて光ピックアップ 1 1 が最後の圧縮オーディオデータファイルの終端に到達したかどうかを判断し、到達するのを待ってステップ S 2 2 に進む。

ステップS22において、光ピックアップ11の現在位置の情報Piを取得し、マイクロコンピュータ14に一時記憶する。

- ステップS23において、上記で記憶した位置情報Piを基に、あらかじめマイクロコンピュータ14に内蔵させておいた強制移動時間テーブルを検索し、最5 適な値の強制移動時間Tiを求め、さらに、ステップS24において、その最適な強制移動時間Tiをマイクロコンピュータ14にセットする。

ステップS25において、マイクロコンピュータ14からサーボ回路13に対して指令を与え、光ピックアップ11の強制移動の処理を起動する。

- ステップS26において、セットした最適な強制移動時間Tiまでのカウント10 アップが終了したかのチェックを通じて強制移動が終了したか否かを判断し、その終了を待ってステップS27に進む。

ステップS27において、光ピックアップ11を次セッションの先頭の曲頭に移動し、さらに、ステップS28から、音声サーチ動作の再開（継続）を行う。

- 以上のオーディオデータサーチ制御装置によれば、光ピックアップ11の位置15 情報Piに基づいて強制移動時間Tiを最適化できるので、セッション間ギャップがマルチセッションディスク10の半径方向のどの位置にあるかにかかわらず、そのセッション間ギャップの飛び越えに要する必要最小限の時間をもって飛び越えることができる。すなわち、次セッションでの頭出しをより高速化することができる。

20 (実施形態3)

次に、本発明の実施形態3におけるオーディオデータサーチ制御装置について説明する。

上記の実施形態1のオーディオデータサーチ制御装置では、光ピックアップのセッション間ギャップの飛び越えの制御については、強制移動時間基準で制御している。ところが、ギャップ飛び越えについて厳密には、半径方向移動距離がより重要である。ギャップとは、すなわち、半径方向での寸法に他ならないからである。半径方向移動距離と強制移動時間とは一応比例的な関係にある。しかし、光ピックアップの駆動モータやマルチセッションディスクのドライブのメカニズムの機種によっては、光ピックアップ11のマルチセッションディスク10に

に対するその半径方向移動距離と強制移動時間との間の比例的な関係における比
例係数にはらつきがある。したがって、上記メカニズムに応じて強制移動時間の
調整（合わせ込み）を行う必要がある。

以下、図3に示すフローチャートに従って、本発明の実施形態3におけるオー
5 ディオデータサーチ制御装置を説明する。

ステップS31において、マイクロコンピュータ14は、現在再生中のセッションにおいて光ピックアップ11が最後の圧縮オーディオデータファイルの終端に到達したかどうかを判断し、到達するのを待ってステップS32に進む。

10 ステップS32において、光ピックアップ11のジャンプトラック数Nをマイ
クロコンピュータ14にセットする。

ステップS33において、マイクロコンピュータ14からサーボ回路13に対して指令を与え、光ピックアップ11のトラックジャンプの処理を起動する。

15 ステップS34において、セットしたジャンプトラック数Nまでのカウントアップが終了したかのチェックを通じてトラックジャンプが終了したか否かを判
断し、その終了を待ってステップS35に進む。

ステップS35において、光ピックアップ11を次セッションの先頭の曲頭に移動し、さらに、ステップS16から、音声サーチ動作の再開（継続）を行う。

20 以上のオーディオデータサーチ制御装置によれば、光ピックアップのセッション間ギャップの飛び越えの制御について、ジャンプトラック数基準で制御している。ジャンプトラック数は半径方向移動距離を正確に反映し、しかも、光ピックアップの駆動モータや光ディスクドライブのメカニズムの機種によって影響を受けない。したがって、メカニズムに応じた調整（合わせ込み）は不要である。

（実施形態4）

次に、本発明の実施形態4におけるオーディオデータサーチ制御装置について
25 説明する。

上記の実施形態3のオーディオデータサーチ制御装置では、光ピックアップのジャンプトラック数Nは1つのみの設定であることから、複数のセッション間ギャップのうち最大ギャップの飛び越えに要するとあらかじめ判明しているトラック数をジャンプトラック数Nと設定している。すなわち、余裕（マージン）を

見込んでいる。しかし、マルチセッションディスク 10 の半径方向外方のセッション間ギャップほど、そのギャップが小さくなり、ギャップ飛び越えに要するジャンプトラック数も半径方向外方ほど少なくてすむはずである。同一中心角当たりの周長つまりはデータ数が半径方向外方ほど大きくなるからである。
5 実施形態 3 の場合の一定に定められたジャンプトラック数 N では、ギャップ飛び越えに要するトラック数よりも多いものとなってしまう。換言すれば、ギャップ飛び越えに必要以上の時間が必要である。

本実施形態 4においては、マイクロコンピュータ 14 は、マルチセッションディスク 10 の半径方向の位置と、その位置に最適なジャンプトラック数との対応
10 関係を示したジャンプトラック数テーブルを内蔵している。

以下、図 4 に示すフローチャートに従って、本発明の実施形態 4におけるオーディオデータサーチ制御装置を説明する。

ステップ S 4 1において、マイクロコンピュータ 14 は、現在再生中のセッションにおいて光ピックアップ 11 が最後の圧縮オーディオデータファイルの終
15 端に到達したかどうかを判断し、到達するのを待ってステップ S 4 2に進む。

ステップ S 4 2において、光ピックアップ 11 の現在位置の情報 P_i を取得し、マイクロコンピュータ 14 に一時記憶する。

ステップ S 4 3において、上記で記憶した位置情報 P_i を基に、あらかじめマイクロコンピュータ 14 に内蔵させておいたジャンプトラック数テーブルを検
20 索し、最適な値のジャンプトラック数 N_i を求め、さらに、ステップ S 4 4において、その最適なジャンプトラック数 N_i をマイクロコンピュータ 14 にセットする。

ステップ S 4 5において、マイクロコンピュータ 14 からサーボ回路 13 に対して指令を与え、光ピックアップ 11 のトラックジャンプの処理を起動する。

25 ステップ S 4 6において、セットした最適なジャンプトラック数 N_i までのカウントアップが終了したかのチェックを通じてトラックジャンプが終了したか否かを判断し、その終了を待ってステップ S 4 7に進む。

ステップ S 4 7において、光ピックアップ 11 を次セッションの先頭の曲頭に移動し、さらに、ステップ S 4 8から、音声サーチ動作の再開（継続）を行う。

以上のオーディオデータサーチ制御装置によれば、光ピックアップ 1 1 の位置情報 P_i に基づいてジャンプトラック数 N_i を最適化できるので、セッション間ギャップがマルチセッションディスク 1 0 の半径方向のどの位置にあるかにかかわらず、そのセッション間ギャップの飛び越えに要する必要最小限のジャンプ 5 トラック数をもって飛び越えすることができる。すなわち、次セッションでの頭出しをより高速化することができる。もちろん、実施形態 3 の場合と同様に、ジャンプトラック数についてはメカニズムに応じた調整（合わせ込み）は不要で、製造工数削減、ひいては製品のコストダウンを図ることができる。

（実施形態 5）

10 次に、本発明の実施形態 5 におけるオーディオデータサーチ制御装置について図 5 を使用して説明する。

ステップ S 5 1において、マイクロコンピュータ 1 4 は、現在再生中のセッションにおいて光ピックアップ 1 1 が最後の圧縮オーディオデータファイルの終端に到達したかどうかを判断し、到達するのを待ってステップ S 5 2 に進む。

15 ステップ S 5 2において、光ピックアップ 1 1 の現在位置の情報 P_i を取得し、マイクロコンピュータ 1 4 に一時記憶する。

ステップ S 5 3において、上記で記憶した位置情報 P_i を基に、あらかじめマイクロコンピュータ 1 4 に内蔵させておいたジャンプトラック数テーブルを検索し、最適な値のジャンプトラック数 N_i を求め、さらに、ステップ S 5 4 において、その最適なジャンプトラック数 N_i をマイクロコンピュータ 1 4 にセットする。 20

ステップ S 5 5において、マイクロコンピュータ 1 4 からサーボ回路 1 3 に対して指令を与え、光ピックアップ 1 1 のトラックジャンプの処理を起動する。

ステップ S 5 6において、セットした最適なジャンプトラック数 N_i までのカウントアップが終了したかのチェックを通じてトラックジャンプが終了したか否かを判断し、終了でなければステップ S 5 7 に進み、終了すればステップ S 6 5 に進む。 25

ステップ S 5 7において、トラックジャンプエラーかどうかを監視し、エラーでなければステップ S 6 5 に戻るが、エラーであればステップ S 5 8 に進んで、エ

テーリトライカウンタをインクリメント (+1) し、その上でステップ S 5 9 に進んで、リトライカウンタが設定値 (max) を超えたかを判断する。超えていなければ、ステップ S 5 6 に戻るが、トラックジャンプが終了しないままリトライカウンタが設定値 (max) を超えたときは、ステップ S 6 0 に進む。

- 5 セッション間ギャップ中にトラックのないミラー面が存在するマルチセッションディスクが装填されている場合には、ジャンプトラック数基準のギャップ飛び越えでは、トラックがないゆえにギャップ飛び越えに失敗するため、結局、ステップ S 5 5 → S 5 6 → S 5 7 → S 5 8 → S 5 9 → S 6 0 へと移行することになる。装填されているマルチセッションディスク 10 が装填セッション間ギャップ中にミラー面をもたないものである場合には、ステップ S 6 0 に進まずにステップ S 5 6 からステップ S 6 5 へ移行する可能性が高い。ミラー面をもたない場合でも、ディスク面に汚れや傷があると、ステップ S 6 0 に移行する場合がある。

ステップ S 6 0において、光ピックアップ 11 の現在位置の情報 P_i を取得し、マイクロコンピュータ 14 に一時記憶する。

- 15 ステップ S 6 1において、上記で記憶した位置情報 P_i を基に、あらかじめマイクロコンピュータ 14 に内蔵させておいた強制移動時間テーブルを検索し、最適な値の強制移動時間 T_i を求め、さらに、ステップ S 6 2において、その最適な強制移動時間 T_i をマイクロコンピュータ 14 にセットする。

- 20 ステップ S 6 3において、マイクロコンピュータ 14 からサーボ回路 13 に対して指令を与え、光ピックアップ 11 の強制移動の処理を起動する。

- 25 ステップ S 6 4において、セットした最適な強制移動時間 T_i までのカウントアップが終了したかのチェックを通じて強制移動が終了したか否かを判断し、その終了を待ってステップ S 6 5 に進む。このステップ S 6 5 には、ステップ S 5 5 でトラックジャンプが成功してステップ S 5 6 の判断が肯定的となった場合にも移行先となっている。

ステップ S 6 5において、光ピックアップ 11 を次セッションの先頭の曲頭に移動し、さらに、ステップ S 6 6 から、音声サーチ動作の再開（継続）を行う。

以上のオーディオデータサーチ制御装置によれば、セッション間ギャップ中にミラー面が存在するマルチセッションディスクが装填された場合に、ジャンプト

ラック数基準のギャップ飛び越えではギャップ飛び越えに失敗することになるが、強制移動時間基準のギャップ飛び越えに移行することにより、ミラー面を伴うマルチセッションディスクに対しても、セッション間ギャップを異常音なしに飛び越えさせることができる。そして、装填されたマルチセッションディスクが
5 ミラー面を伴わないものである場合には、半径方向移動距離を正確に反映するジャンプトラック数基準のギャップ飛び越えが成功するので、メカニズムに応じた調整（合わせ込み）は不要となり、製品コストダウンの効果を奏する。

（実施形態 6）

図 7 および図 8 は本発明の実施形態 6 におけるオーディオデータサーチ制御装置におけるフローチャートである。この実施形態 6 は、実施形態 3 の場合の最適化は不問のジャンプトラック数基準のギャップ飛び越えを試み、それが失敗すれば、実施形態 1 の場合の最適化は不問の強制移動時間基準のギャップ飛び越えに移行する、といった 2 段構え方式になっている。

図 7 では、図 5 を基に、図 5 の光ピックアップの位置情報 P_i の取得のステップ S 5.2 と、対応する最適なジャンプトラック数 N_i の取得のステップ S 5.3 が省略され、ステップ S 5.4a, S 5.6a では N_i に代えて N を用いている。

図 8 では、図 6 を基に、図 6 の光ピックアップの位置情報 P_i の取得のステップ S 6.0 と、対応する最適な強制移動時間 T_i の取得のステップ S 6.1 が省略され、ステップ S 6.2a, S 6.4a では T_i に代えて T を用いている。

20 （実施形態 7）

図 9 および図 10 は本発明の実施形態 7 におけるオーディオデータサーチ制御装置におけるフローチャートである。この実施形態 7 は、実施形態 3 の場合の最適化は不問のジャンプトラック数基準のギャップ飛び越えを試み、それが失敗すれば、実施形態 2 の場合の最適化された強制移動時間基準のギャップ飛び越えに移行する、といった 2 段構え方式になっている。

図 9 では、図 5 を基に、図 5 のステップ S 5.2, S 5.3 が省略され、ステップ S 5.4a, S 5.6a では N_i に代えて N を用いている。

図 10 は、図 6 と同じである。

（実施形態 8）

図11および図12は本発明の実施形態8におけるオーディオデータサーチ制御装置におけるフローチャートである。この実施形態8は、実施形態4の場合の最適化されたジャンプトラック数基準のギャップ飛び越えを試み、それが失敗すれば、実施形態1の場合の最適化は不問の強制移動時間基準のギャップ飛び越えに移行する、といった2段構え方式になっている。
5

図11は、図5と同じである。

図12では、図6を基に、図6のステップS60, S61が省略され、ステップS62a, 64aではT_iに代えてTを用いている。

10 産業上の利用可能性

本発明によれば、例えばMP3とCD-DAの異種フォーマットのオーディオデータファイルが混在するCD（コンパクトディスク）のように複数のセッションを有するマルチセッションディスクにおいて、オーディオデータファイルの頭出しを行うオーディオデータサーチ制御装置に適用できる。

請求の範囲

1. マルチセッションディスク上を半径方向に移動可能とされているピックアップと、
 - 5 上記ピックアップの上記移動を制御するマイクロコンピュータとを備え、上記マイクロコンピュータは、任意のセッションでのサーチ制御中に、セッション最後のオーディオデータファイルのサーチが終了したか否かを判断する第1ステップと、上記判断でサーチ終了のときに、上記ピックアップを所要の強制移動時間だけ
 - 10 上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させる第2ステップと、上記強制移動の終了後に、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開する第3ステップとを実行する、オーディオデータサーチ制御装置。
2. 請求項1に記載のオーディオデータサーチ制御装置において、
 - 15 上記第2ステップが、上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ディスク上の上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適の強制移動時間を求め、上記ピックアップを上記最適の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に
 - 20 沿って強制移動させるものである、オーディオデータサーチ制御装置。
3. マルチセッションディスク上を半径方向に移動可能とされているピックアップと、
 - 25 上記ピックアップの上記移動を制御するマイクロコンピュータとを備え、上記マイクロコンピュータは、任意のセッションでのサーチ制御中に、セッション最後のオーディオデータファイルのサーチが終了したか否かを判断する第1ステップと、上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ピックアップを所要のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせ

る第2ステップと、

上記第2ステップでトラックジャンプの終了後に、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開する第3ステップとを実行する、
オーディオデータサーチ制御装置。

- 5 4. 請求項3に記載のオーディオデータサーチ制御装置において、
上記第2ステップが、

上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ディスク上における上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適のジャンプトラック数を求め、

- 10 上記ピックアップを上記最適のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせるものである、
オーディオデータサーチ制御装置。

5. 請求項3に記載のオーディオデータサーチ制御装置において、
上記第2ステップが、

- 15 上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ピックアップを所要のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせるとともに、そのトラックジャンプが成功したかを判断し、上記トラックジャンプの失敗のときに上記ピックアップを所要の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させるものであり、

- 20 上記第3ステップが、
上記第2ステップでトラックジャンプの成功または上記強制移動の終了のときに、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開するものである、
オーディオデータサーチ制御装置。

6. 請求項3に記載のオーディオデータサーチ制御装置において、
25 上記第2ステップが、

上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ディスク上における上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適のジャンプトラック数を求め、上記ピックアップを上記最適のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせ、上記トラックジャンプが成功

したかを判断し、上記トラックジャンプの失敗のときに、上記ディスク上における上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適の強制移動時間求め、上記ピックアップを上記最適の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させるものであり、

5 上記第3ステップが、

上記トラックジャンプの成功または上記強制移動の終了のときに、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開するものである
オーディオデータサーチ制御装置。

7. 請求項3に記載のオーディオデータサーチ制御装置において、

10 上記第2ステップが、

上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ピックアップを所要のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせ、上記トラックジャンプが成功したかを判断し、上記トラックジャンプの失敗のときに、上記ディスク上における上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対する最適の強制移動時間を求め、上記ピックアップを上記最適の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させるものであり、

15 上記第3ステップが、

上記トラックジャンプの成功または上記強制移動の終了のときに、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開するものである

20 オーディオデータサーチ制御装置。

8. 請求項3に記載のオーディオデータサーチ制御装置において、

上記第2ステップが、

上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ディスク上における上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対する最適のジャンプトラック数を求め、上記ピックアップを上記最適のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせ、上記トラックジャンプが成功したかを判断し、上記トラックジャンプの失敗のときに上記光ピックアップを所要の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させるものであり、

上記第3ステップが、

上記トラックジャンプの成功または上記強制移動の終了のときに、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開するものである
オーディオデータサーチ制御装置。

5 9. 請求項5に記載のオーディオデータサーチ制御装置において、

上記第2ステップが、上記トラックジャンプの失敗のときに、上記トックジャンプのリトライ処理を行うものである
オーディオデータサーチ制御装置。

10 10. マルチセッションディスク上を半径方向に移動可能とされているピックアップと、上記ピックアップの移動を制御するマイクロコンピュータとを用いて、上記ディスクに記録されているオーディオデータの頭出しを行うオーディオデータサーチ制御方法において、

15 上記マイクロコンピュータにより、
任意のセッションでのサーチ制御中に、セッション最後のオーディオデータファイルのサーチが終了したか否かを判断する第1ステップと、

上記判断でサーチ終了のときに、上記ピックアップを所要の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させる第2ステップと、

上記強制移動の終了後に、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開する第3ステップとを実行させる、

20 オーディオデータサーチ制御方法。

11. 請求項10に記載のオーディオデータサーチ制御方法において、

上記第2ステップが、

25 上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ディスク上の上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適の強制移動時間を求め、

上記ピックアップを上記最適の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させるものである、

オーディオデータサーチ制御方法。

12. マルチセッションディスク上を半径方向に移動可能とされているピック

アップと、上記ピックアップの移動を制御するマイクロコンピュータとを用いて、上記ディスクに記録されているオーディオデータの頭出しを行うオーディオデータサーチ制御方法において、

上記マイクロコンピュータにより、

- 5 任意のセッションでのサーチ制御中に、セッション最後のオーディオデータファイルのサーチが終了したか否かを判断する第1ステップと、
上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ピックアップを所要のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせる第2ステップと、
10 上記第2ステップでトラックジャンプの終了後に、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開する第3ステップとを実行させる、
オーディオデータサーチ制御方法。

13. 請求項1-2に記載のオーディオデータサーチ制御方法において、

上記第2ステップが、

- 15 上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ディスク上における上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適のジャンプトラック数を求め、
上記ピックアップを上記最適のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせるものである、
20 オーディオデータサーチ制御方法。

14. 請求項1-2に記載のオーディオデータサーチ制御方法において、

上記第2ステップが、

- 25 上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ピックアップを所要のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせるとともに、そのトラックジャンプが成功したかを判断し、上記トラックジャンプの失敗のときに上記ピックアップを所要の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させるものあり、

上記第3ステップが、

上記第2ステップでトラックジャンプの成功または上記強制移動の終了のと

きに、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開するものである、
オーディオデータサーチ制御方法。

1 5. 請求項 1 2 に記載のオーディオデータサーチ制御方法において、
上記第 2 ステップが、

5 上記第 1 ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ディスク上における上記
ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適のジャンプト
ラック数を求め、上記ピックアップを上記最適のジャンプトラック数だけ上記デ
ィスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせ、上記トラックジャンプが成功
したかを判断し、上記トラックジャンプの失敗のときに、上記ディスク上におけ
10 る上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適の強制
移動時間を求め、上記ピックアップを上記最適の強制移動時間だけ上記ディスク
の半径方向に沿って強制移動させるものであり、

上記第 3 ステップが、

15 上記トラックジャンプの成功または上記強制移動の終了のときに、別フォーマ
ットの次セッションでサーチ動作を再開するものである
オーディオデータサーチ制御方法。

1 6. 請求項 1 2 に記載のオーディオデータサーチ制御方法において、

上記第 2 ステップが、

上記第 1 ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ピックアップを所要のジ
20 ャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせ、
上記トラックジャンプが成功したかを判断し、上記トラックジャンプの失敗のと
きに、上記ディスク上における上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位
置情報に対応する最適の強制移動時間を求め、上記ピックアップを上記最適の強
制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させるものであり、

25 上記第 3 ステップが、

上記トラックジャンプの成功または上記強制移動の終了のときに、別フォーマ
ットの次セッションでサーチ動作を再開するものである
オーディオデータサーチ制御方法。

1 7. 請求項 1 2 に記載のオーディオデータサーチ制御方法において、

上記第2ステップが、

上記第1ステップの判断でサーチ終了のときに、上記ディスク上における上記ピックアップの位置情報に基づいて、その位置情報に対応する最適のジャンプトラック数を求め、上記ピックアップを上記最適のジャンプトラック数だけ上記ディスクの半径方向に沿ってトラックジャンプさせ、上記トラックジャンプが成功したかを判断し、上記トラックジャンプの失敗のときに上記光ピックアップを所要の強制移動時間だけ上記ディスクの半径方向に沿って強制移動させるものであり、

上記第3ステップが、

10 上記トラックジャンプの成功または上記強制移動の終了のときに、別フォーマットの次セッションでサーチ動作を再開するものである
オーディオデータサーチ制御方法。

18. 請求項1ないし4に記載のオーディオデータサーチ制御装置において、
上記第2ステップが、上記トラックジャンプの失敗のときに、上記トックジャンプのリトライ処理を行うものである
オーディオデータサーチ制御方法。

19. 請求項1ないし9のいずれかに記載のオーディオデータサーチ制御装置のコンピュータが上記各ステップを実行するためのプログラムを記録した記録媒体。

20. 請求項1ないし9のいずれかに記載のオーディオデータサーチ制御装置のコンピュータが上記各ステップを実行するためのプログラム。

図 1

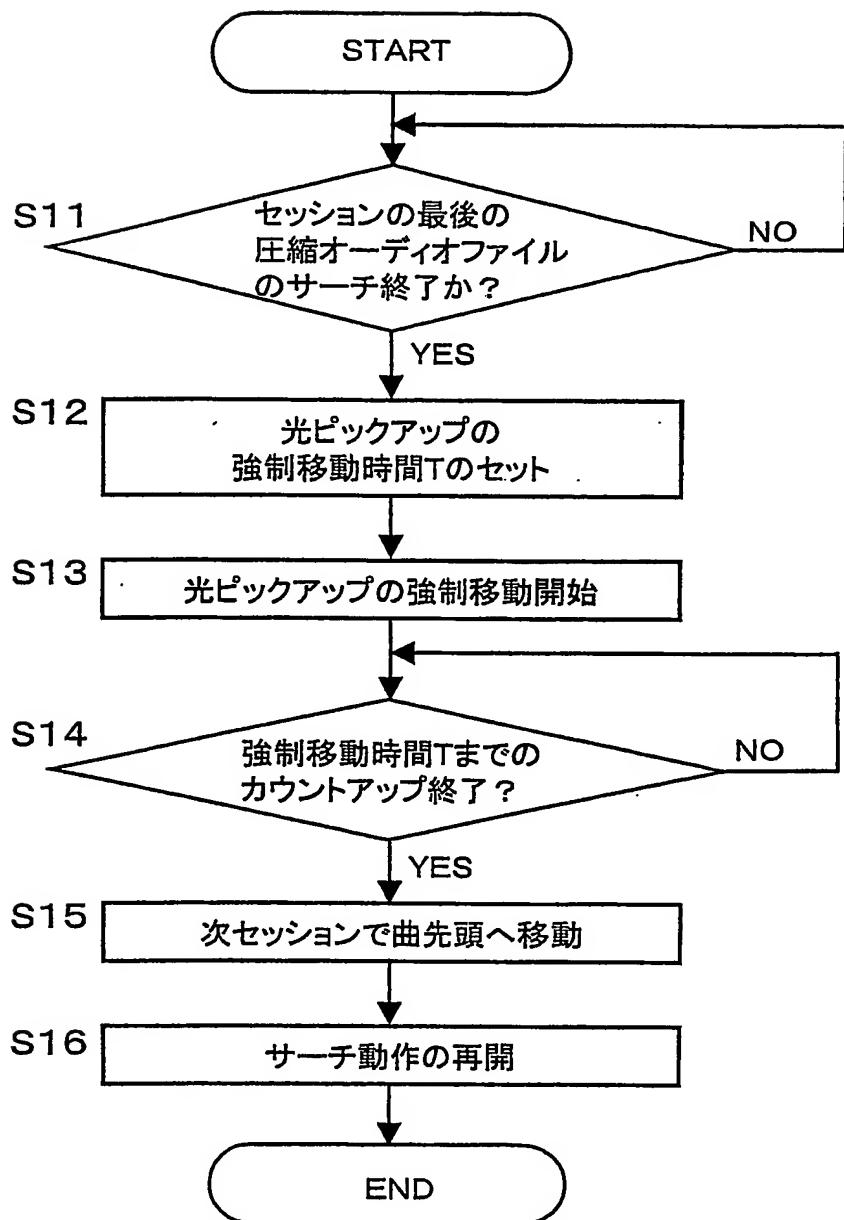


図 2

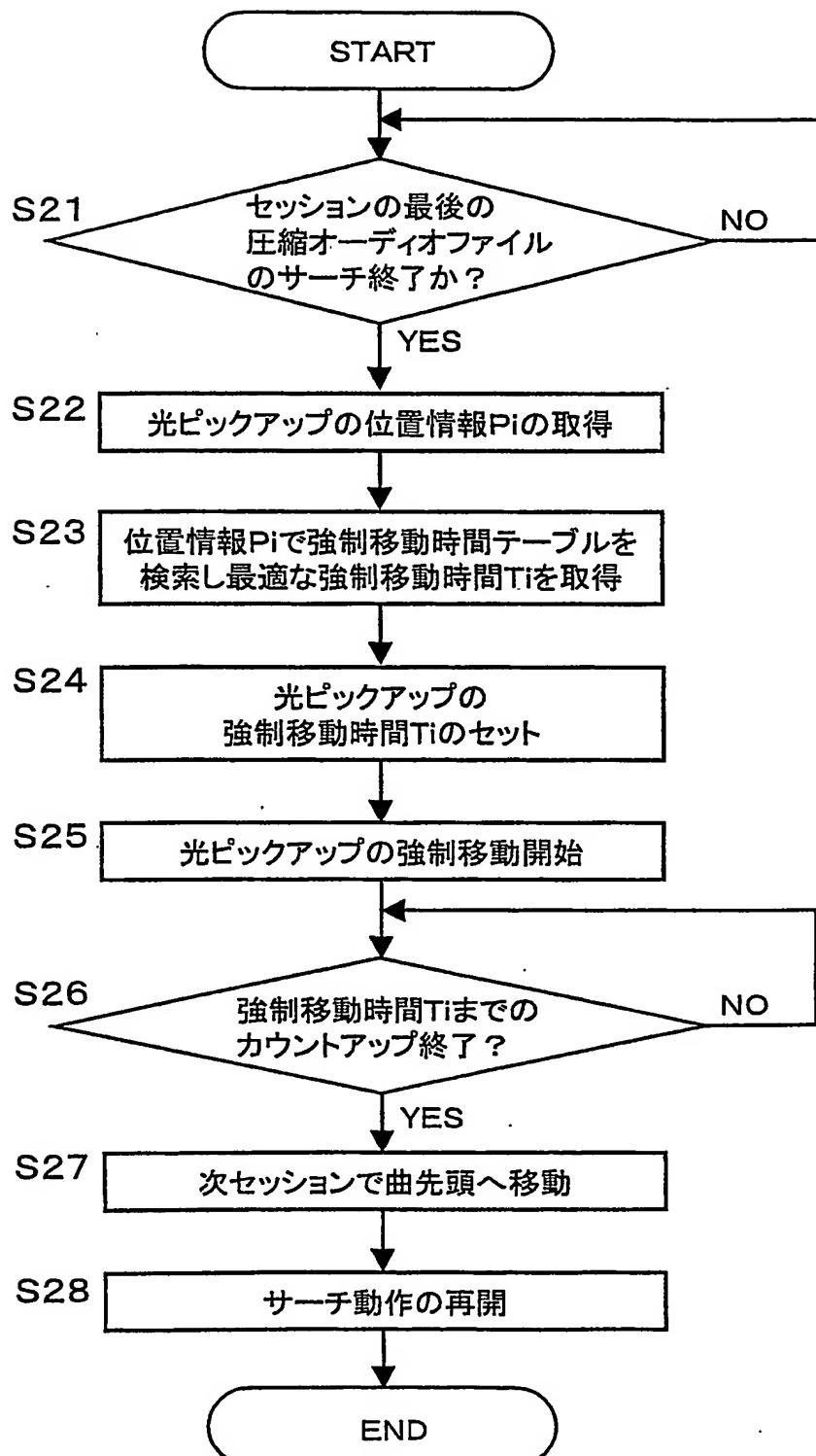


図 3

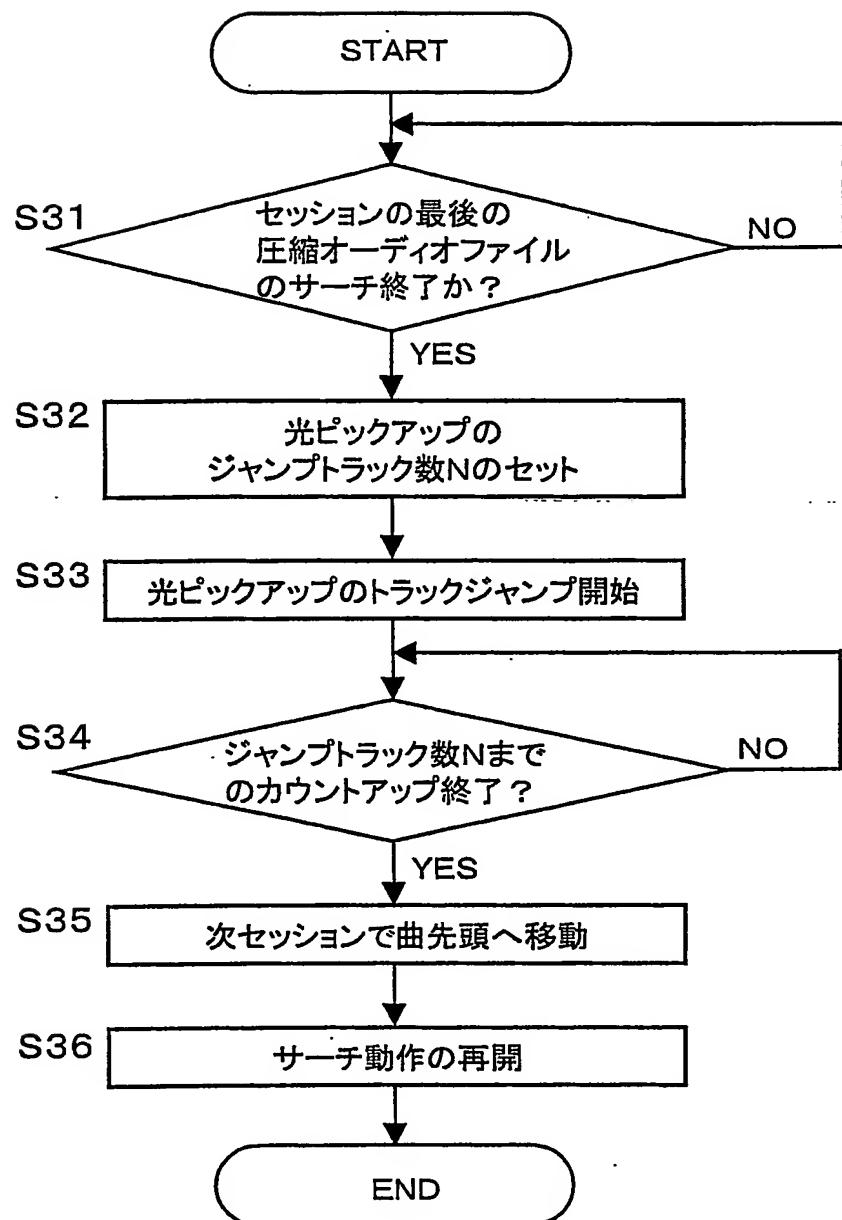


図 4

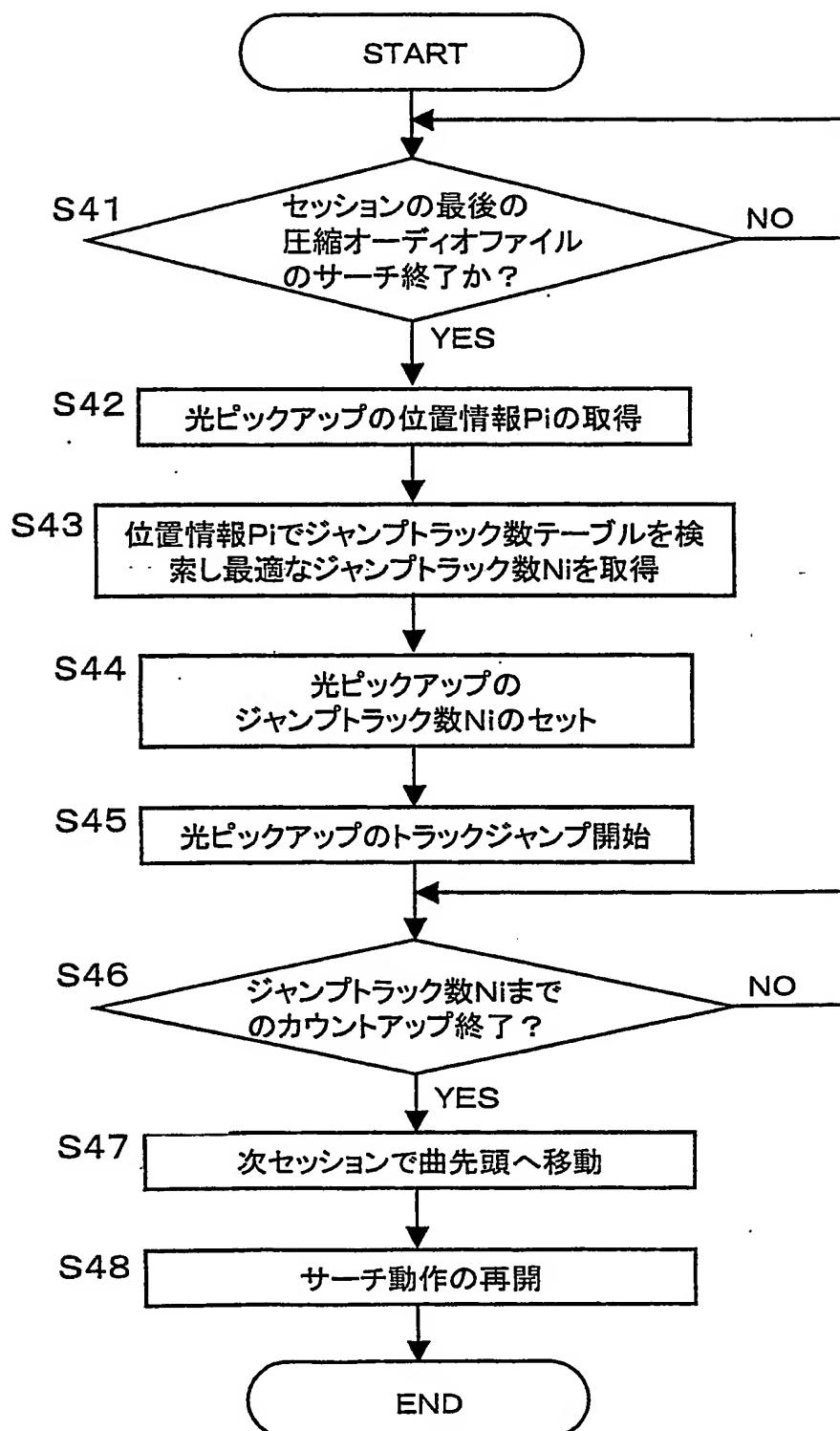


図 5

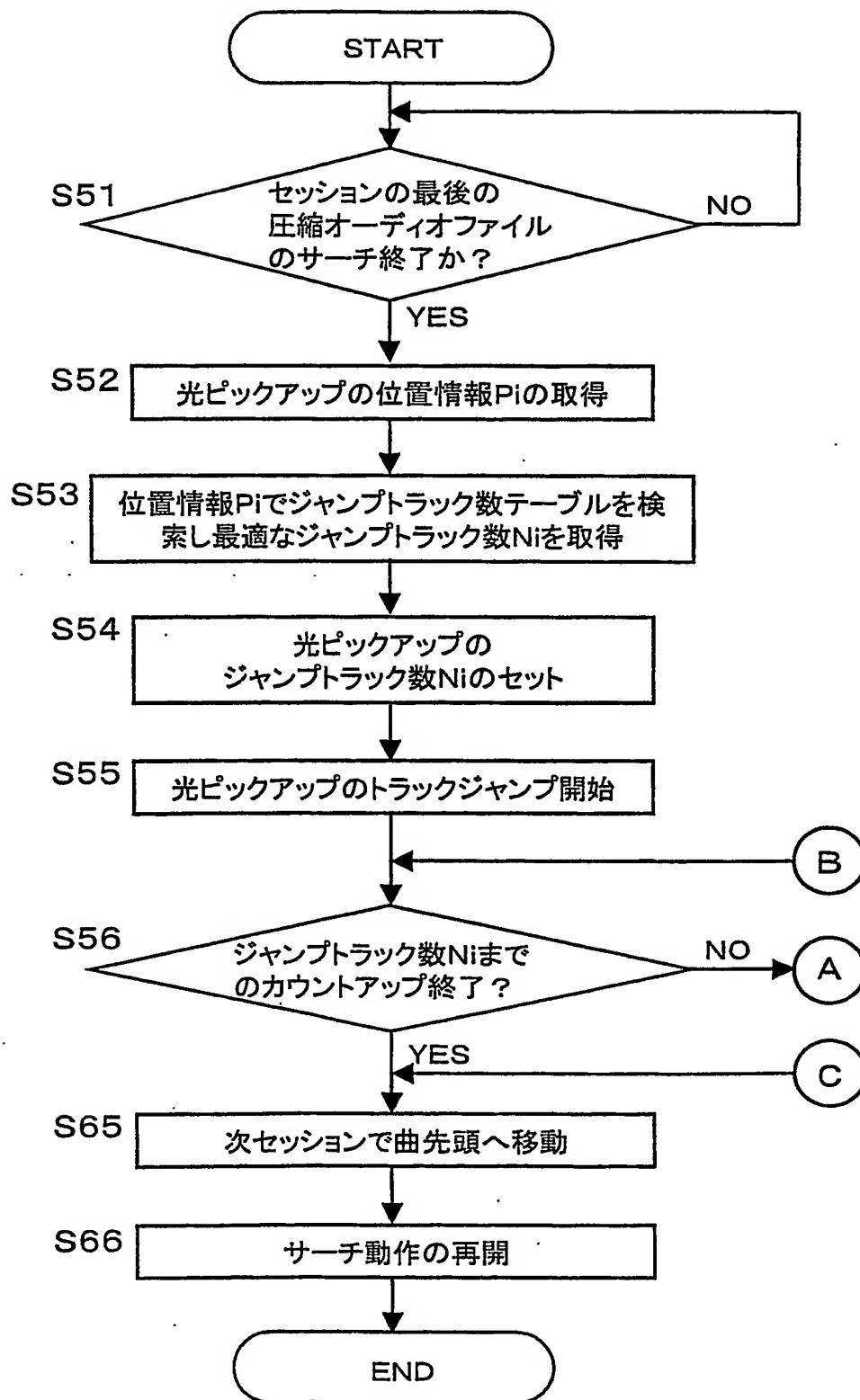


図 6

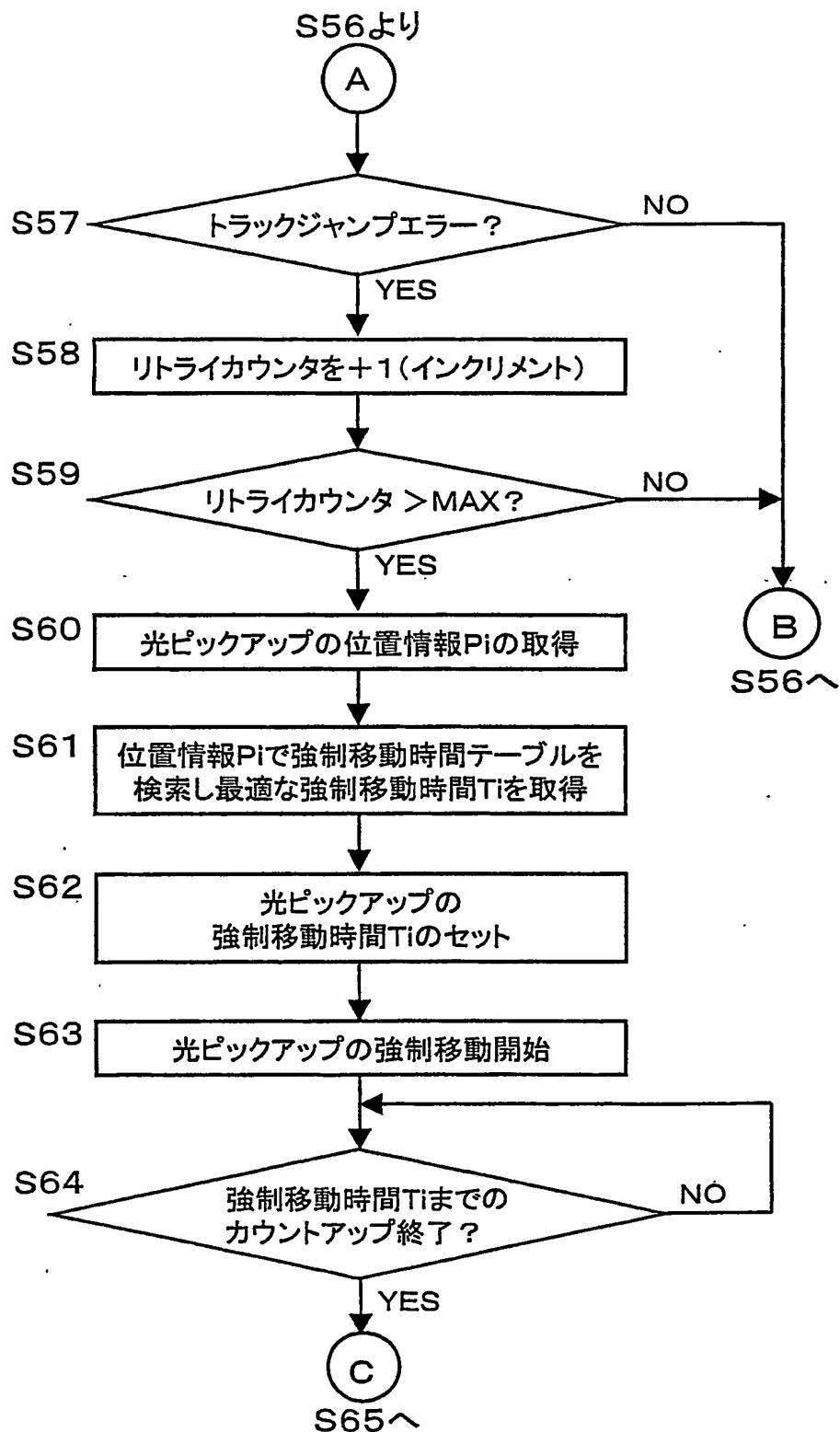


図 7

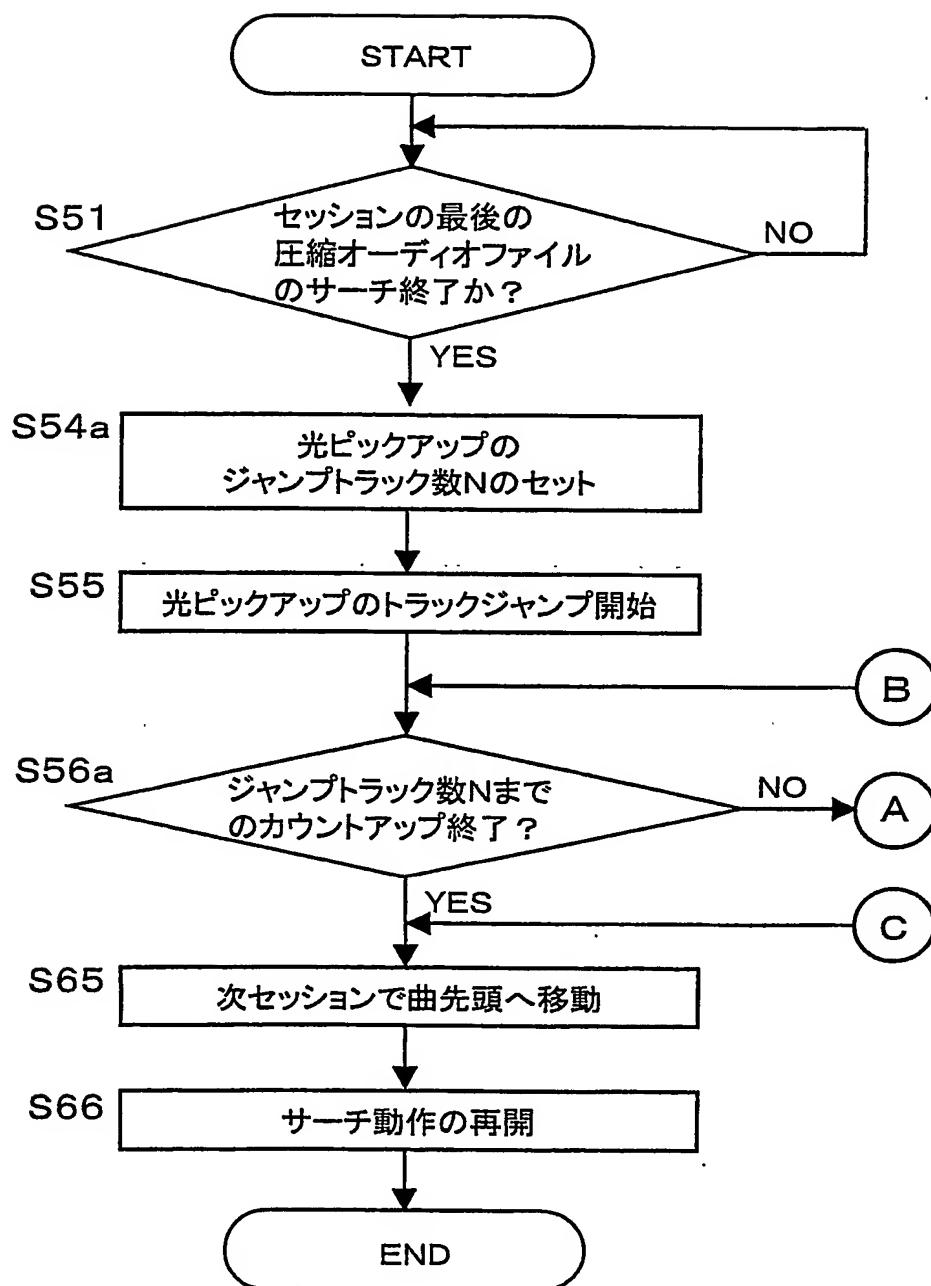


図 8

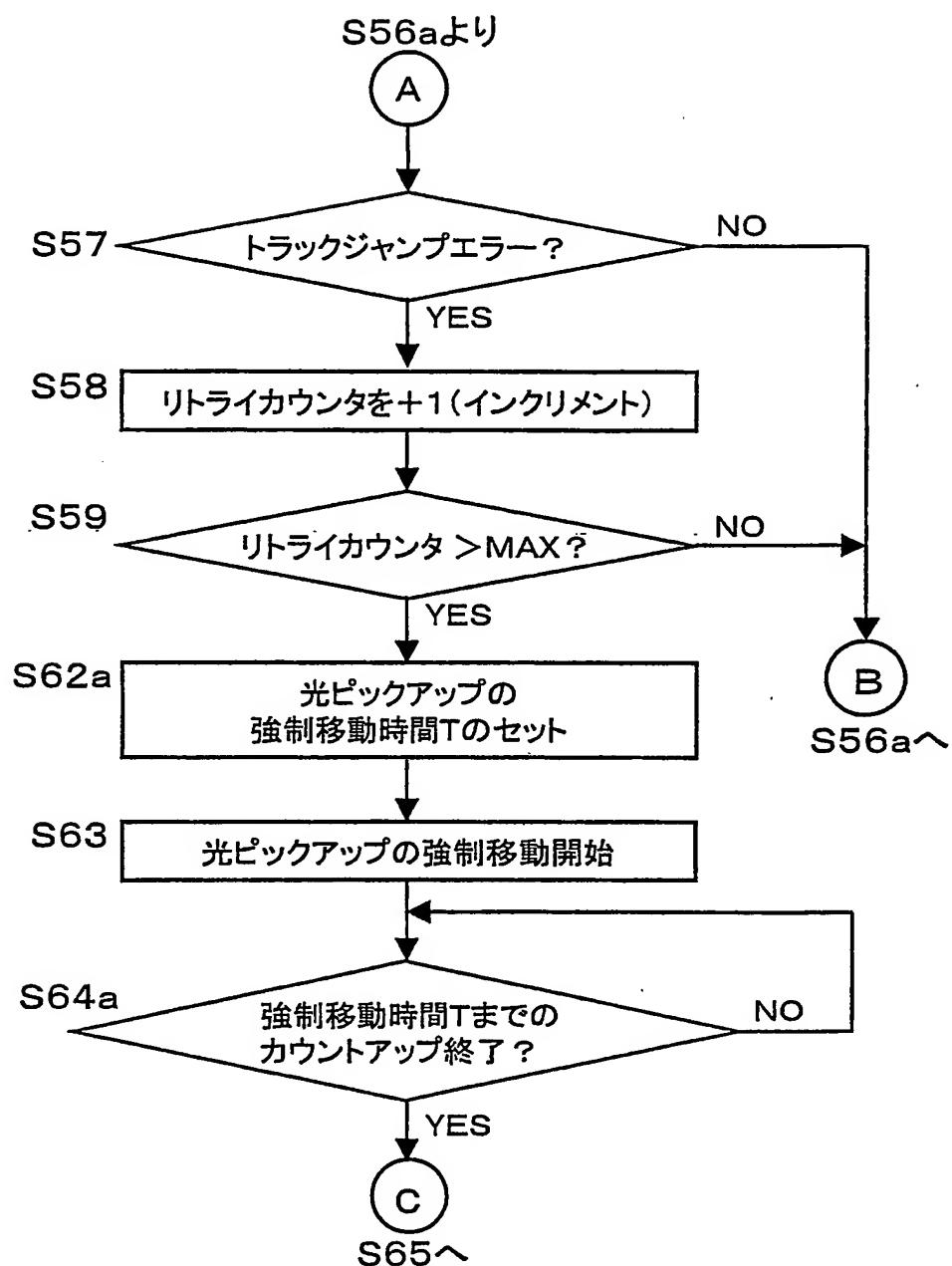


図 9

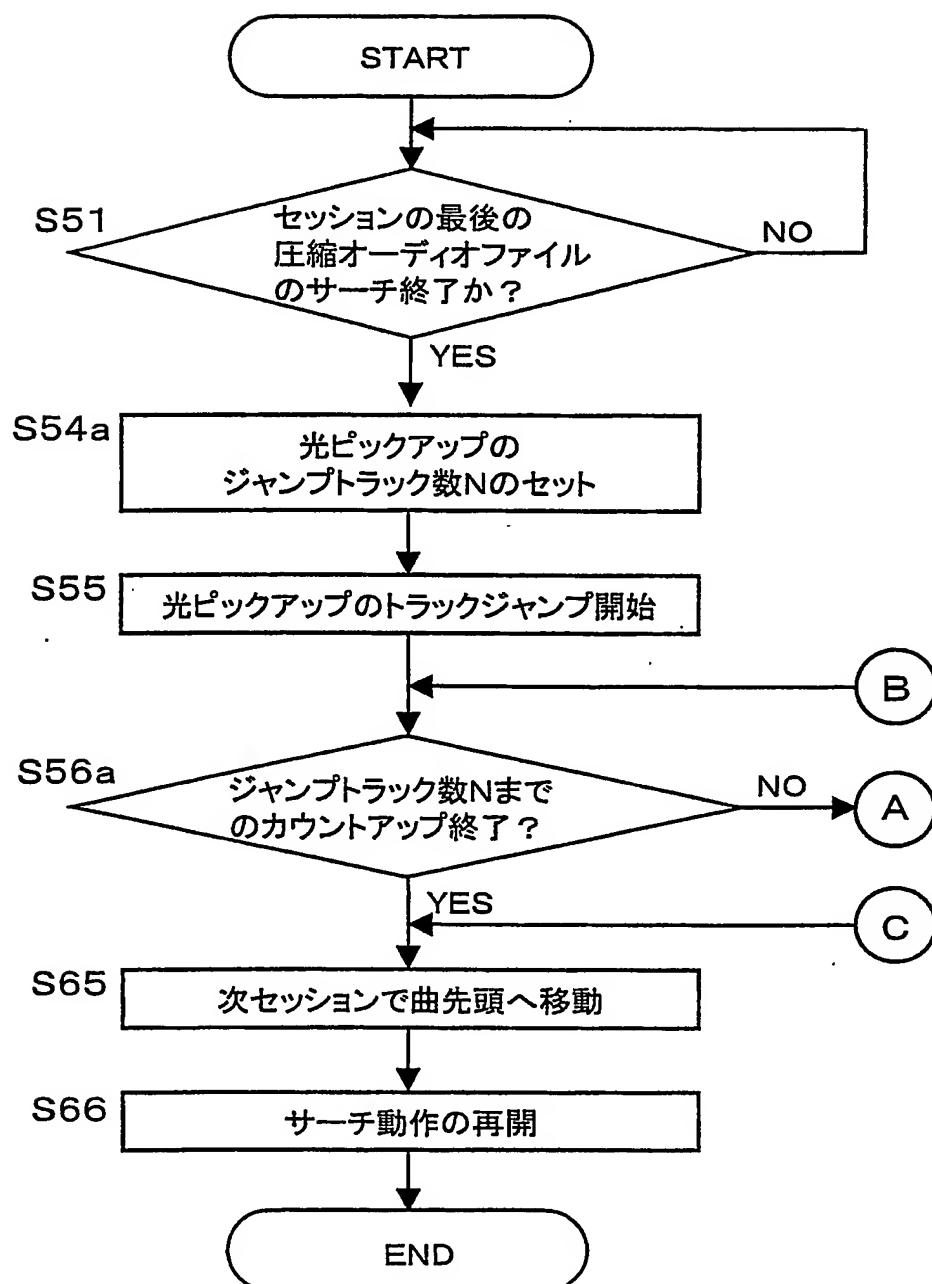


図 10

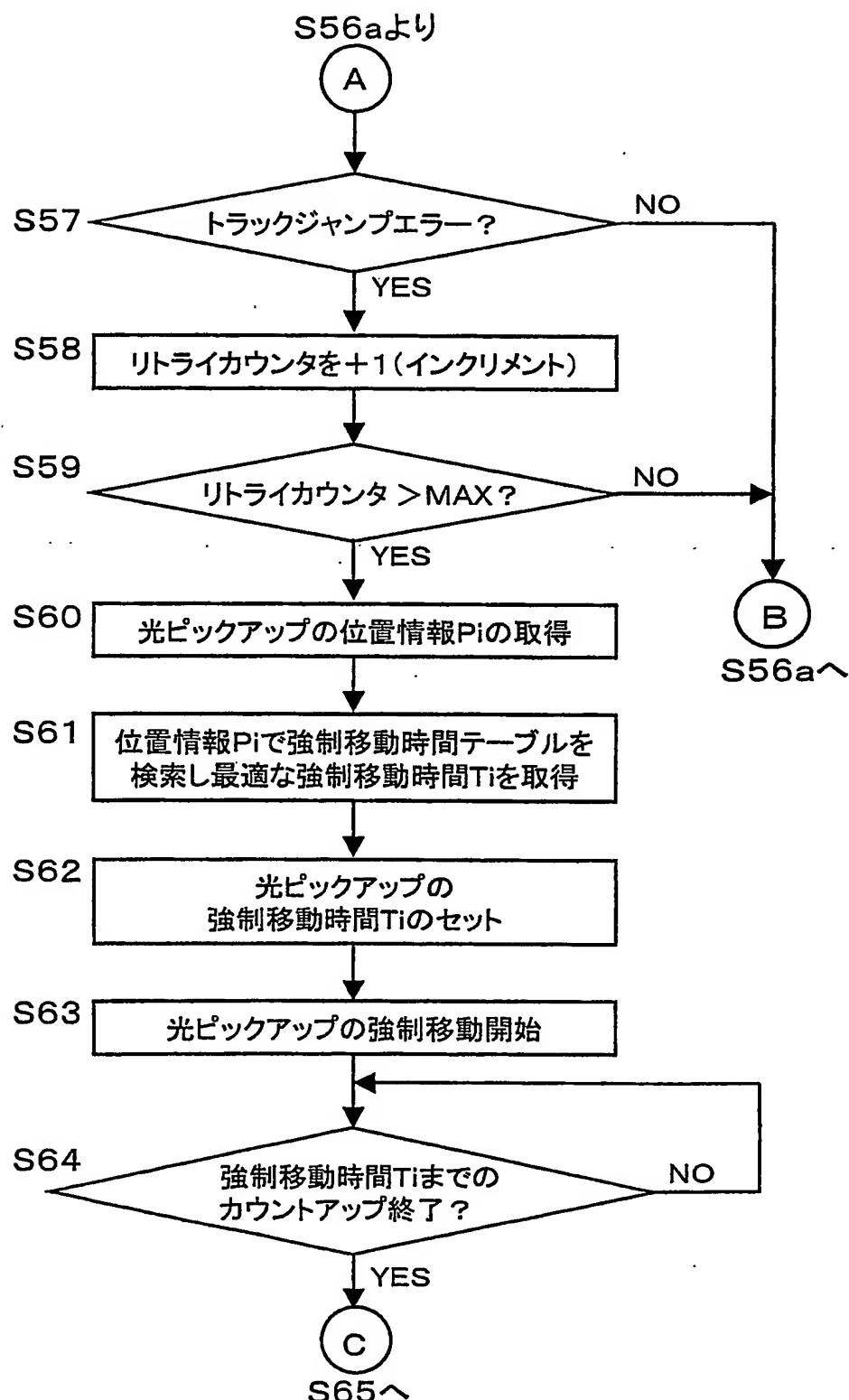


図 1 1

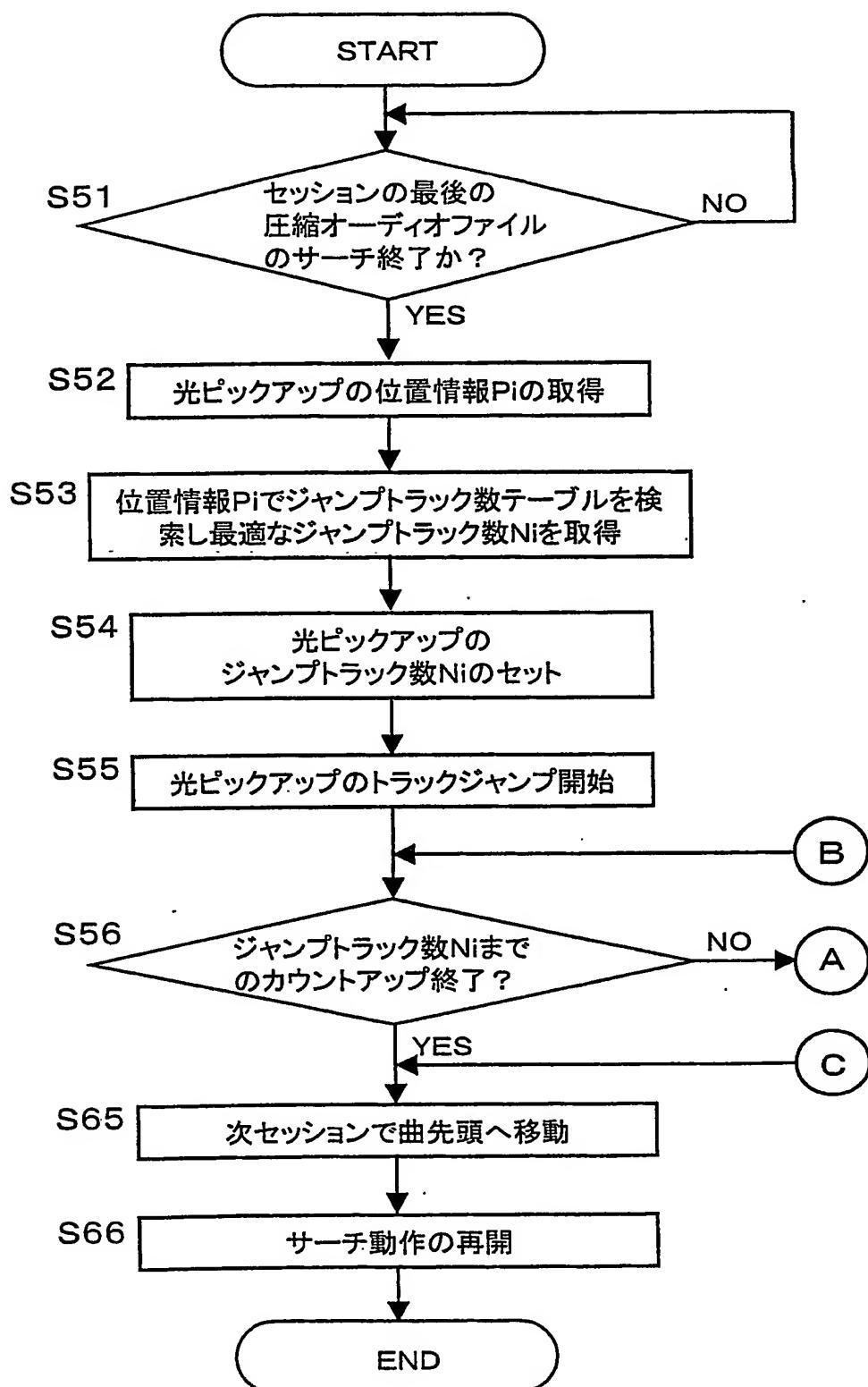


図 1 2

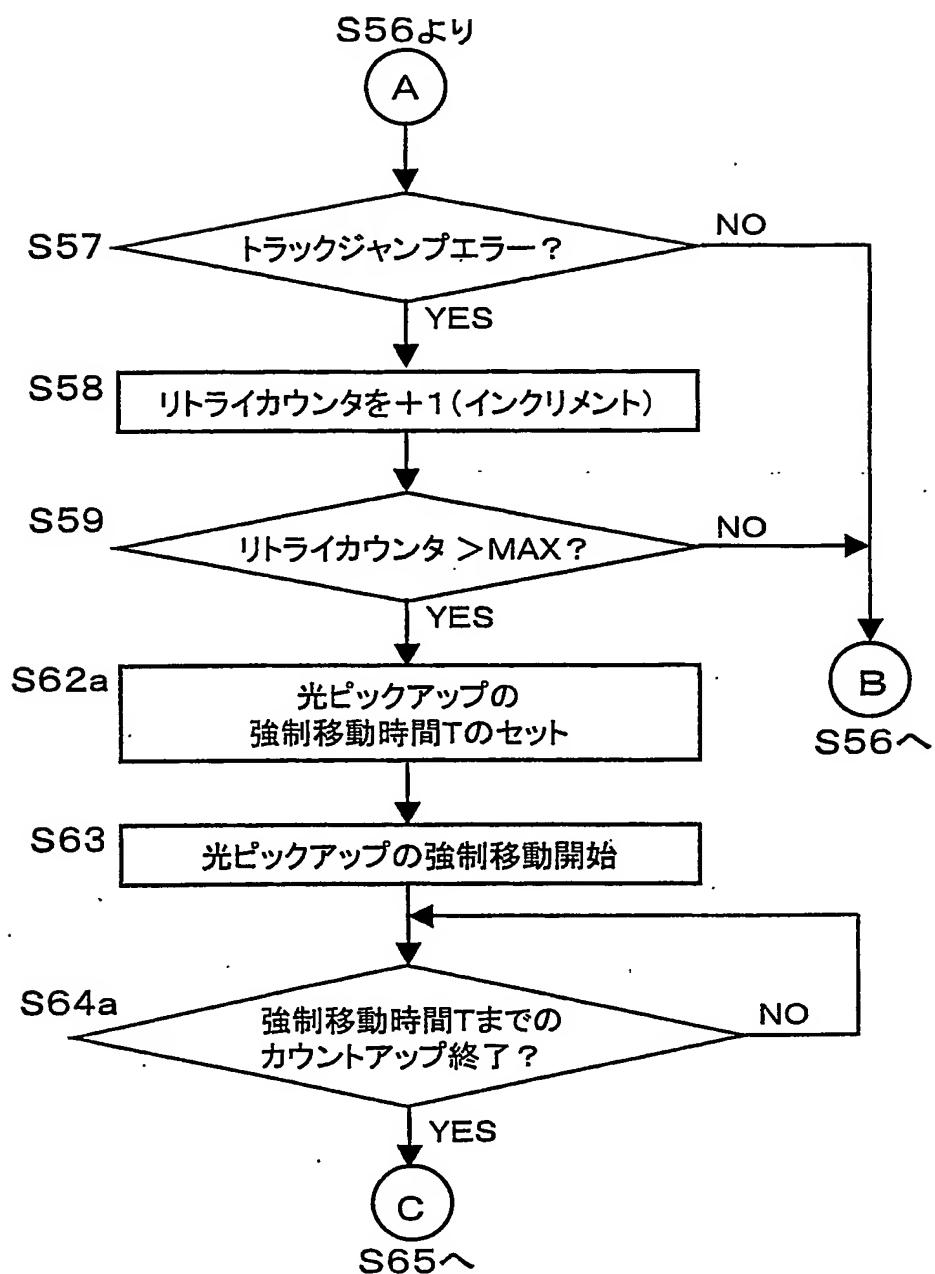


図13

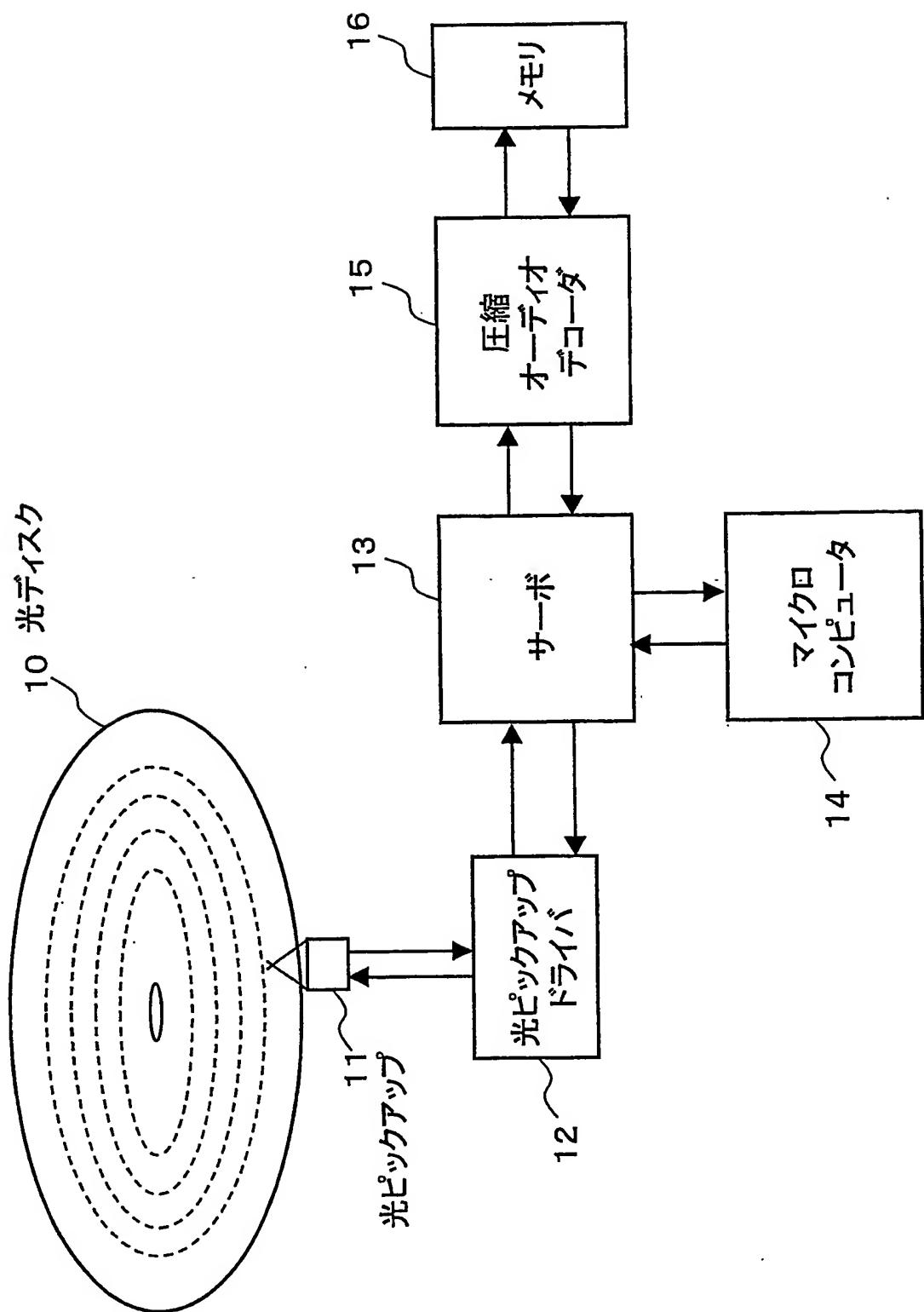


図 14

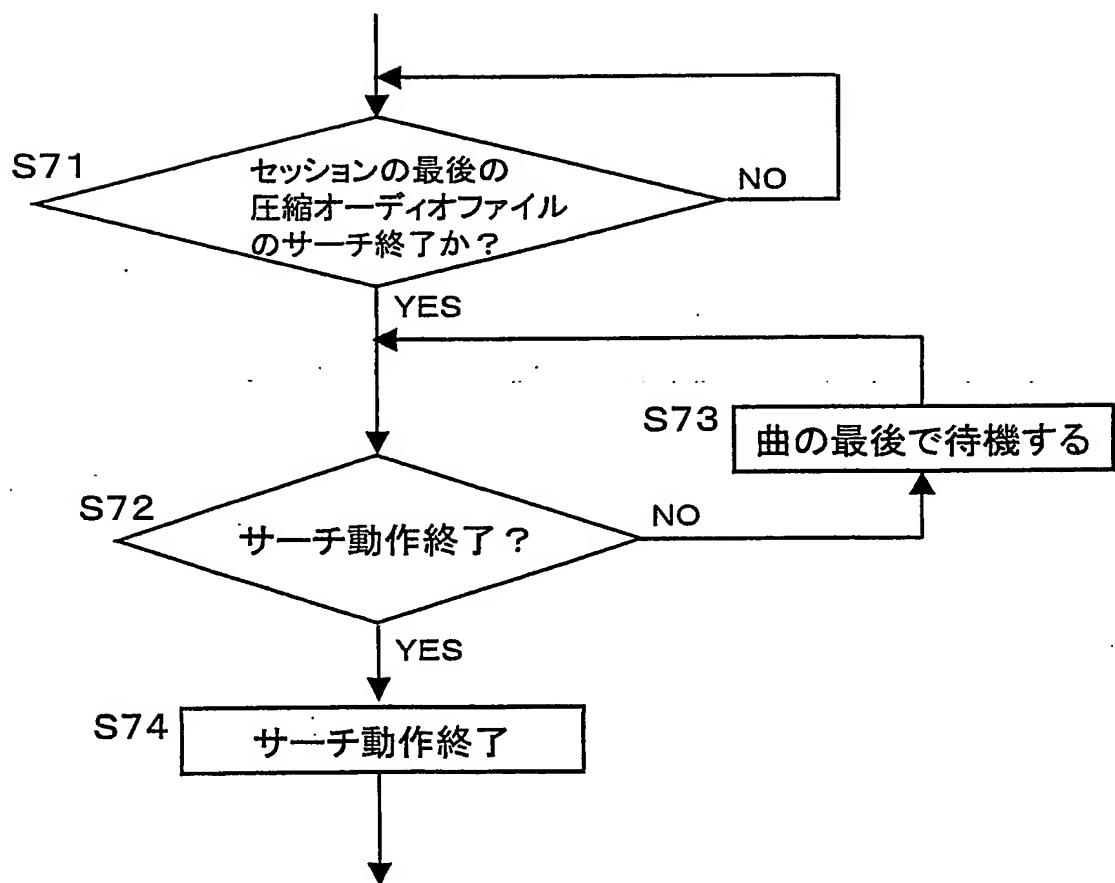
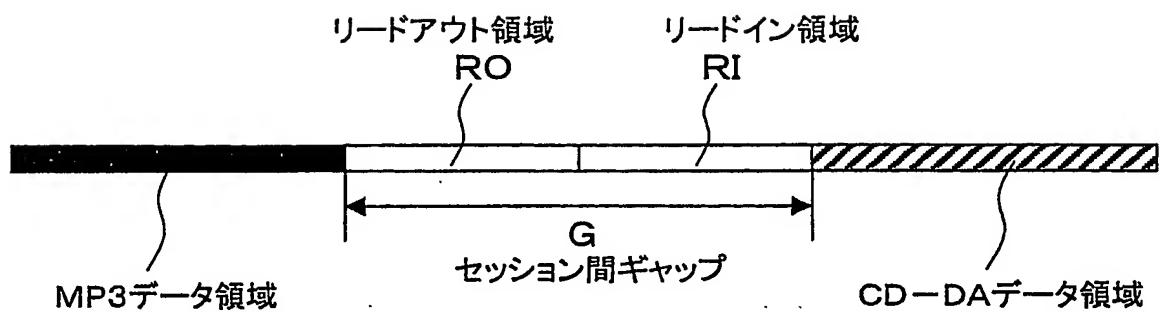


図 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B27/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B27/00-27/34, 21/08, 7/085, 20/10Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-134483 A (Fujitsu Ten Ltd.), 22 May, 1998 (22.05.98), Par. No. [0017]; Fig. 3 (Family: none)	1-4, 10-13, 19-20 5-9, 14-18
Y	JP 2003-51177 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 February, 2003 (21.02.03), Full text; all drawings & WO 3015092 A1	1-4, 10-13, 19-20
Y	JP 2001-229552 A (Taiyo Yuden Co., Ltd.), 24 August, 2001 (24.08.01); Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 10-13, 19-20

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search
22 July, 2004 (22.07.04)Date of mailing of the international search report
10 August, 2004 (10.08.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009674

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-282816 A (Sony Corp.), 31 October, 1997 (31.10.97), Full text; all drawings & EP 800128 A2 & US 64421009 B1 & CN 1165368 A	1-20
A	JP 2003-36651 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 February, 2003 (07.02.03), Par. No. [0054]; Fig. 4 & WO 3010769 A1	9,18

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17 G11B27/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17 G11B27/00-27/34, 21/08, 7/085, 20/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-134483 A (富士通テン株式会社) 1998. 05. 22, 【0017】、図3 (ファミリーなし)	1-4, 10-13, 19 -20
A		5-9, 14-18
Y	JP 2003-51177 A (松下電器産業株式会社) 2003. 02. 21, 全文、全図&WO 3015092 A1	1-4, 10-13, 19 -20
Y	JP 2001-229552 A (太陽誘電株式会社) 2001. 08. 24, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4, 10-13, 19 -20

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 07. 2004

国際調査報告の発送日

10. 8. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

宮下 誠

5Q 9296

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-282816 A (ソニー株式会社) 1997.10.31, 全文、全図&EP 800128 A2 &US 64421009 B1&CN 1165368 A	1-20
A	JP 2003-36651 A (松下電器産業株式会社) 2003.02.07, 【0054】、図4 &WO 3010769 A1	9, 18